

METHOD OF FORMING IMAGE

Publication number: JP2001117269

Publication date: 2001-04-27

Inventor: SHOJI TAKESHI; ISHIYAMA TAKAO; SERIZAWA
MANABU; MAEHATA HIDEO; SATO SHUJI

Applicant: FUJI XEROX CO LTD

Classification:

- international: G03G7/00; G03G9/087; G03G7/00; G03G9/087; (IPC1-
7): G03G9/087; G03G7/00

- european:

Application number: JP19990292167 19991014

Priority number(s): JP19990292167 19991014

Report a data error here

Abstract of JP2001117269

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method of forming an image by which an image having excellent smoothness, transparency, color mixing property and color developing property can be formed when an image is to be formed on a transparent transfer body, excellent peeling property of a nonfixing sheet and hot offset resistance are obtained and an image with high picture quality and reliability is obtained. **SOLUTION:** In the method of forming an image by developing and fixing an electrostatic latent image with a developer, the transparent transfer body used has a resin layer on its surface, and a toner containing at least a binder resin and a coloring agent is used as the developer. The crosslink density M_e of the toner obtained by temperature dispersion measurement in the dynamic viscoelasticity ranges 1.6×10^{-8} to 3.5×10^{-6} /kmol. The gloss degree G_s of a fixed surface when the image is molten and fixed on the transparent transfer body is $\geq 80\%$.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(2)

1

2

【0005】トナー粒子の形状が不定形であると、流動性助剤を添加しても流動性を十分に確保できず、使用中に受ける機械力で流動性助剤の微粒子がトナー粒子の凹部に移動してその内部に埋没し、経時的に流動性が低下したり、現像性、転写性、クリーニング性等が悪化したという問題がある。また、このようなトナーをクリーニング処理で回収して再び現像機に戻して再利用すると、画質の劣化を生じ易いという問題がある。これらの問題を防止するために、さらに流動性助剤の添加量を増加させることも考えられるが、感光体に黒点が発生したり、流動性助剤粒子が飛散するという問題が生ずる。

【0006】一方、ワックスなどの難型剤を内添してなるトナーは、熱可塑性樹脂との組み合わせによっては、トナー粒子の表面に難型剤が露出することがある。特に高分子量成分により弾性が付与された、やや粉砕されにくい樹脂と、ポリエチレンのような脆いワックスとを組み合わせでなるトナーは、その表面にポリエチレンの露出が多く見られる。このようなトナーは、定着時の難型性や感光体上からの未転写トナーのクリーニングには有利であるが、トナー粒子表面のポリエチレンは現像機内の刮断力等の機械力によってトナー粒子表面から脱離し、容易に現像ローラー、感光体、キャリア等に移行してこれらを汚染し、現像剤としての信頼性が低下するという問題がある。

【0007】また、例えば特開平8-44111号公報や特開平8-286416号公報には懸濁重合法が提案されている。懸濁重合法は、重合性モノマーを着色剤や難型剤と共に水系媒体中に分散して懸濁させ、重合性モノマーを重合させてトナー粒子を得る方法である。この懸濁重合法は、例えば、難型剤であるワックスをバインダー樹脂で被覆した多層構造のトナー粒子を得ることも可能である。

【0008】しかし、この懸濁重合法は、懸濁状態において粒子を適当な大きさに調整する必要がある。そのためは、分散液を強くかつ高速に攪拌する必要がある。一般的には水のような粘度を持つ液体を均一に高速攪拌するのは極めて困難である。不均一な混合は難型剤を遊離し、難型剤含有量の著しく少ない、又は全く含まないトナーを多量に発生し、その結果トナー粒子間の組成偏在が大きくなり、トナーに要求される定着性、帯電性等の各種特性を十分に満足できないという問題がある。

【0009】近年、粒子の形状や表面組成を意図的に制御できるトナーの製造方法として、乳化重合凝集融合法が提案されている。この乳化重合凝集融合法は、乳化重合により樹脂分散液を作製し、また、溶媒に着色剤を分散させた着色剤分散液、難型剤を分散した分散液を作製し、これらの分散液を混合してトナー粒径に相当する凝集粒子を形成させた後、加熱して融合し、トナー粒子を得る方法である。この乳化重合凝集融合法は、加熱温度条件の選択により形状を任意に制御でき、帯電性、耐久

(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像保持体上に潜像を形成する工程、該潜像を現像剤で現像する工程、及び現像像を透明転写体上に定着する工程を含む画像形成方法において、前記透明転写体は表面に樹脂層を有し、前記現像剤は、少なくとも樹脂と着色剤を含有するトナーを用い、動的粘弾性における温度分散測定法で求めた前記トナーの架橋密度Meが $1.6 \times 10^{-8} \sim 3.5 \times 10^{-6} \text{ g/Kmol}$ であり、前記透明転写体上に溶融定着したときの定着表面の光沢度Gsが80%以上であることを特徴とする画像形成方法。

【請求項2】 前記定着がオイルレス定着であることを特徴とする請求項1記載の画像の形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、静電潜像現像用トナーを用い、電子写真法等により静電潜像を現像して画像を形成する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子写真法等のように静電潜像を経て画像情報を可視化する方法は、現在各種の分野で広く利用されている。電子写真法は、帯電工程、露光工程等を経て感光体上に静電潜像を形成し、現像剤でこれを現像し、転写し、定着して帯電潜像を可視化する方法である。

【0003】 ここで用いる現像剤は、トナーとキャリアを含有してなる二成分系現像剤と、磁性トナーや非磁性トナーを含有してなる一成分系現像剤とが知られている。トナーは、通常、溶融混練粉砕法により製造される。この混練粉砕法は、熱可塑性樹脂等を原料、帯電制御剤、ワックスなどの難型剤等と共に溶融混練し、冷却後溶融混練物を微粉砕し、分級して所望のトナー粒子を製造するものである。溶融混練粉砕法により製造されたトナーは、流動性やクリーニング性等を改善する目的でその表面に無機微粒子や有機微粒子を添加して使用される。

【0004】 溶融混練粉砕法により製造されるトナー粒子は、通常その形状が不定形であり、表面組成は均一でない。使用材料の粉砕性や粉砕条件等により、トナー粒子の形状や表面組成が微妙に変化するため、意図的にこれらを制御することは困難である。特に、粉砕性の高い材料を用いて溶融混練粉砕法で製造されたトナー粒子は、現像機内部で種々の刮断力など機械力を受けて、さらに粉砕され微粉化されたり、その形状を変化させたりする。その結果、二成分系現像剤では、微粉化されたトナー粒子がキャリア表面に固着して、現像剤の帯電劣化を加速したり、また一成分系現像剤では、粒度分布が狭大し、微粉化されたトナー粒子が飛散したり、トナーの形状変化に伴って現像性が低下して画質を劣化させたりするという問題が生じた。

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許公開番号

特開2001-117269
(P2001-117269A)

(43)公開日 平成13年4月27日(2001.4.27)

(51)Int.Cl. ⁷ G 0 3 G	7/00 9/08	F I G 0 3 G	7/00 9/08	サーチ・ド(参考) A 2 H 0 0 5 3 2 1
-------------------------------------	--------------	----------------	--------------	-----------------------------------

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 14 頁)

(21)出願番号	特願平11-292167	(71)出願人	000005486 富士ゼロックス株式会社
(22)出願日	平成11年10月14日(1999.10.14)	(72)発明者	富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号 庄子 毅 神奈川県横浜市竹松1800番地 富士ゼロックス株式会社内 石山 孝雄 神奈川県横浜市竹松1800番地 富士ゼロックス株式会社内 100072844 (74)代理人 弁理士 萩原 亮一 (外2名)
(54) [発明の名称]	画像形成方法		

最終頁に続く

【要約】

【課題】 透明転写体上に画像を形成するときに、平滑性、透明性、染色性、染色性に優れた画像の形成を可能にし、非定着シートの高透明性、耐H₂O₂性(ホットオフセット性)にも優れ、高画質で信頼性の高い画像の形成方法を提供しようとするものである。

【解決手段】 静電潜像を現像剤で現像し、定着する画像形成方法において、透明転写体は表面に樹脂層を有し、現像剤は、少なくとも樹脂と着色剤を含有するトナーを用い、動的粘弾性における温度分散測定法で求めた前記トナーの架橋密度Meが $1.6 \times 10^{-8} \sim 3.5 \times 10^{-6} \text{ g/Kmol}$ であり、透明転写体上に溶融定着したときの定着表面の光沢度Gsが80%以上である画像形成方法である。

独で使用してもよい、2種以上を併用してもよい。

12

13

71

(8)

(9)

15

【0062】 静電潜像形成工程は静電潜像担体上に静電潜像を形成する工程であり、トナー画像形成工程は現像剤担体上の現像剤層により前記静電潜像を現像してトナー画像を形成する工程である。現像剤層は本発明にかかるとナーを含んでいれば特に制限はない。転写工程はトナー画像を転写体上に転写する工程であり、クーリーニング工程は静電潜像担体上に残留する静電荷電像像を除去する工程である。

【0063】 画像形成工程における定着時の定着温度は80〜200℃の範囲が望ましい。低すぎるとトナーが十分に溶けず、良好な定着像を得ることができない。また、高すぎるとトナーロールへのオフセットなどの問題が生じる。

【0064】

【実施例】 以下、実施例により詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例により制限されるものではない。なお、以下において、「部」は重量部を意味する。なお、トナーを溶融定着した透明フィルムの光沢度は、村上色材社製、グロスメーターを用いて測定した。トナーの平均粒径及び平均体積粒子分布GSD_vは、樹脂粒子分散液(1)の調製—

スチレン 350部
アクリル酸ブチル 50部
アクリル酸 8部
四臭化炭素 4部
(いずれも、和光純薬社製)

架橋剤 (新中村化学製; NKエステル) 2部

H₂C=CR-CO-O-(CH₂)₉-OCH₂-C
O-CH=CH₂
前記成分を混合溶解して溶液を調製し、他方、非イオン性界面活性剤 (三洋化成社製、ノニボル8、5) 8部及びアニオン性界面活性剤 (第一工業製薬社製、ネオゲンSC) 7部をイオン交換水5.85部に溶解し、前記溶液を加えてフラスコ中で分散し乳化した10分間ゆつくりと混合しながら、過硫酸アンモニウム (和光純薬社製) 3部を溶解したイオン交換水50部を投入し、望素※

一樹脂粒子分散液(2)の調製—
スチレン 350部
アクリル酸ブチル 50部
アクリル酸 8部
四臭化炭素 4部
(いずれも、和光純薬社製)

架橋剤 (新中村化学製; NKエステル) 10部

H₂C=CR-CO-O-(CH₂)₉-OCH₂-C
O-CH=CH₂
前記成分を混合溶解して溶液を調製し、他方、非イオン性界面活性剤 (三洋化成社製、ノニボル8、5) 8部及びアニオン性界面活性剤 (第一工業製薬社製、ネオゲンSC) 7部をイオン交換水5.85部に溶解し、前記溶液を加えてフラスコ中で分散し乳化した10分間ゆつくりと混合しながら、過硫酸アンモニウム (和光純薬社製) 3部を溶解したイオン交換水50部を投入し、望素※

(10)

17

分を除去し、残留物の特性を測定したところ、樹脂粒子の平均粒径は145nm、ガラス転移点が57℃、重量*
一樹脂粒子分散液(3)の調製—
スチレン 350部
アクリル酸ブチル 50部
アクリル酸 8部
四臭化炭素 4部
(いずれも、和光純薬社製)

架橋剤 (新中村化学製; NKエステル) 0.3部

H₂C=CR-CO-O-(CH₂)₉-OCH₂-C
O-CH=CH₂
前記成分を混合溶解して溶液を調製し、他方、非イオン性界面活性剤 (三洋化成社製、ノニボル8、5) 8部及びアニオン性界面活性剤 (第一工業製薬社製、ネオゲンSC) 7部をイオン交換水5.85部に溶解し、前記溶液を加えてフラスコ中で分散し乳化した10分間ゆつくりと混合しながら、過硫酸アンモニウム (和光純薬社製) 3部を溶解したイオン交換水50部を投入し、望素※

一着色剤分散液(1)の調製—

フタロシアニン顔料 70部
(大日精化社製、PVFASTBLUE)
アニオン界面活性剤 3部
(和光純薬社製)
ビス (ジオクチルパロイロホスフェート) オキシセアレートタタネート 3部
(信越化学社製)

イオン交換水 300部

前記成分を混合溶解し、ホモジナイザー (IKA社製、★0nmであるシアン着色剤分散液(1)を調製した。ウルトラタラックス) を用いて分散し、平均粒径が16★

一着色剤分散液(2)の調製—
マゼンタ顔料 70部
(大日精化社製、キナクリンドR122)
アニオン界面活性剤 3部
(和光純薬社製)
イオン交換水 300部

前記成分を混合溶解し、ホモジナイザー (IKA社製、★0nmであるシアン着色剤分散液(2)を調製した。ウルトラタラックス) を用いて分散し、平均粒径が16★

一着色剤分散液(3)の調製—
イエロー顔料 70部
(大日精化社製、クロモファインイエローPY93)
アニオン界面活性剤 3部
(和光純薬社製)
イオン交換水 300部

前記成分を混合溶解し、ホモジナイザー (IKA社製、◆0nmであるシアン着色剤分散液(3)を調製した。ウルトラタラックス) を用いて分散し、平均粒径が16◆

一樹脂粒子分散液の調製—
パラフィンワックス 100部
(日本精煉社製、HNPO190、融点90℃)
アニオン界面活性剤 3.5部
(ライオン社製、リパール860K)
イオン交換水 500部

16

*は、コーンカウンター (コーンター社製、TA2型) を用いて測定した。樹脂粒子、着色剤粒子、および難型剤粒子の平均粒径は、レーザー回折式粒度分布測定装置 (堀場製作所社製、LA-700) を用いて測定した。

【0065】 また、静電荷電像像の評価は、富士ゼロックス社製VIVACE400改造機を用いてオイルレス定着を行い、定着温度160℃で画像形成を行い、得られた画像の平滑性、透明性、発色性、及び現色性について目視で評価した。平滑性は凹凸などにより荒れた状態にあれば不良とし、そのような状態が認められないときは良好とした。透明性は透過光に濁りがあれば不良とし、鮮明であれば良好とした。発色性は中間色が濃ければ不良とし、鮮明であれば良好とした。混色性は2色以上の色重なる部分に濁りがあれば不良とし、鮮明であれば良好とした。ホットオフセット性は定着温度200℃で前記と同様に画像を形成し、得られた画像のオフセット状態を調べた。

【0066】

350部
50部
8部
4部

2部

※置換を行なった後、前記フラスコ内を攪拌しながら内容物が70℃になるまでオイルバスで加熱し、6時間そのまま乳化成重を継続した。その後、この反応液を室温で冷却し、樹脂粒子分散液を調製した。次いで、この樹脂粒子分散液の一部を80℃のオーブン上に放置して水分を除去し、残留物の特性を測定したところ、樹脂粒子の平均粒径は150nm、ガラス転移点が57℃、重量平均分子量が45,000であった。

【0067】

350部
50部
8部
4部

10部

り混合しながら、過硫酸アンモニウム (和光純薬社製) 3部を溶解したイオン交換水50部を投入し、望素※置換を行なった後、前記フラスコ内を攪拌しながら内容物が70℃になるまでオイルバスで加熱し、6時間そのまま乳化成重を継続した。その後、この反応液を室温で冷却し、樹脂粒子分散液を調製した。次いで、この樹脂粒子分散液の一部を80℃のオーブン上に放置して水分

(11)

19

前記成分を混合溶解し、ホモジナイザー（IKA社製、ウルトララックス）を用いて分散した後、圧力吐出型ホモジナイザーで分散処理し、平均粒径が180nmで*

〔実施例1〕

(凝集粒子分散液の調製)

樹脂粒子分散液(1)	300部
着色剤分散液(1)	15部
難型剤粒子分散液	25部
塩化亜鉛	1部
イオン交換水	500部

前記成分を丸型ステンレス製フラスコ中に収容し、ホモジナイザー（IKA社製、ウルトララックスT50）を用いて分散させた後、加熱用オイルバス中で55℃まで攪拌しながら加熱した。55℃で30分間保持した後、光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約4.8μmの凝集粒子が形成されていることが確認された。

【0074】（付着粒子分散液の調製）この凝集粒子分散液中に、樹脂粒子分散液(1)を穏やかに70部追加し、さらに加熱用オイルバスの温度を上げて56℃で1時間保持した。光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.4μmの付着粒子が形成されていることが確認された。

【0075】（付着粒子の融合）前記付着粒子分散液の56℃におけるpHを測定したところ2.5であった。この分散液に1NのNaOH水溶液を添加して56℃におけるpHを6.5に調整し、付着粒子を安定化させた後、攪拌を継続しながら95℃まで加熱し、その後6時間保持して付着粒子を融合させた。反応生成物をろ過し、イオン交換水で十分に洗浄した後、真空乾燥機で乾燥してトナー粒子を得た。

【0076】（トナー粒子の評価）得られたトナー粒子の平均粒径は5.4μm、GSD ν は1.23であった。このトナー粒子100部に対して、コロイダルシリカ（日本アエロジル社製、R972）1部を外添し、ヘンシェルミキサーを用いて混合することにより、静電荷※

30

前記成分を丸型ステンレス製フラスコ中に収容し、ホモジナイザー（IKA社製、ウルトララックスT50）を用いて分散させた後、加熱用オイルバス中で55℃で攪拌しながら加熱した。55℃で30分間保持した後、光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.2μmの凝集粒子が形成されていることが確認された。

【0080】（付着粒子分散液の調製）この凝集粒子分散液中に、樹脂粒子分散液(1)を穏やかに150部追加

し、さらに加熱用オイルバスの温度を上げて56℃で2時間保持した。光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.7μmの付着粒子が形成されていることが確認された。

【0081】（付着粒子の融合）前記付着粒子分散液の56℃におけるpHを測定したところ3.0であった。この分散液に1NのNaOH水溶液を添加して56℃におけるpHを8.0に調整し、付着粒子を安定化させた

(凝集粒子分散液の調製)

樹脂粒子分散液(1)	300部
着色剤分散液(2)	15部
難型剤粒子分散液	25部
塩化亜鉛	1部
イオン交換水	500部

前記成分を丸型ステンレス製フラスコ中に収容し、ホモジナイザー（IKA社製、ウルトララックスT50）を用いて分散させた後、加熱用オイルバス中で55℃で攪拌しながら加熱した。55℃で30分間保持した後、光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.2μmの凝集粒子が形成されていることが確認された。

【0080】（付着粒子分散液の調製）この凝集粒子分散液中に、樹脂粒子分散液(1)を穏やかに150部追加し、さらに加熱用オイルバスの温度を上げて56℃で2時間保持した。光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.7μmの付着粒子が形成されていることが確認された。

し、さらに加熱用オイルバスの温度を上げて56℃で2時間保持した。光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.7μmの付着粒子が形成されていることが確認された。

【0081】（付着粒子の融合）前記付着粒子分散液の56℃におけるpHを測定したところ3.0であった。この分散液に1NのNaOH水溶液を添加して56℃におけるpHを8.0に調整し、付着粒子を安定化させた

し、さらに加熱用オイルバスの温度を上げて56℃で2時間保持した。光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.7μmの付着粒子が形成されていることが確認された。

【0082】（トナー粒子の評価）得られたトナー粒子の平均粒径は5.6μm、GSD ν は1.19であった。このトナー粒子100部に対して、コロイダルシリカ（日本アエロジル社製、R972）1部を外添し、ヘンシェルミキサーを用いて混合することにより、静電荷※

前記成分を丸型ステンレス製フラスコ中に収容し、ホモジナイザー（IKA社製、ウルトララックスT50）を用いて分散させた後、加熱用オイルバス中で55℃で攪拌しながら加熱した。55℃で30分間保持した後、光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.2μmの凝集粒子が形成されていることが確認された。

(12)

21

後、攪拌を継続しながら93℃まで加熱し、その後5時間保持して付着粒子を融合させた。反応生成物をろ過し、イオン交換水で十分に洗浄した後、真空乾燥機で乾燥してトナー粒子を得た。

【0082】（トナー粒子の評価）得られたトナー粒子の平均粒径は5.6μm、GSD ν は1.21であった。このトナー粒子100部に対して、コロイダルシリカ（日本アエロジル社製、R972）1部を外添し、ヘンシェルミキサーを用いて混合することにより、静電荷※を用いて分散させた後、加熱用オイルバス中で55℃で攪拌しながら加熱した。55℃で30分間保持した後、光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約4.8μmの凝集粒子が形成されていることが確認された。

【0083】（静電荷現像剤の作製）フェライト粒子（パウダーテック社製、平均粒径50μm）100部とメタクリレート樹脂（三菱レイヨン社製、分子量95、*〔実施例3〕

(凝集粒子分散液の調製)

樹脂粒子分散液(1)	300部
着色剤分散液(3)	15部
難型剤分散液	25部
ポリ水酸化アルミニウム	1部
イオン交換水	500部

前記成分を丸型ステンレス製フラスコ中に収容し、ホモジナイザー（IKA社製、ウルトララックスT50）を用いて分散させた後、加熱用オイルバス中で55℃で攪拌しながら加熱した。55℃で30分間保持した後、光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.9μmの凝集粒子が形成されていることが確認された。

【0086】（付着粒子分散液の調製）この凝集粒子分散液中に、樹脂粒子分散液(1)を穏やかに50部追加し、さらに加熱用オイルバスの温度を上げて56℃で2時間保持した。光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約6.1μmの付着粒子が形成されていることが確認された。

【0087】（付着粒子の融合）前記付着粒子分散液の56℃におけるpHを測定したところ2.7であった。この分散液に1NのNaOH水溶液を添加して56℃におけるpHを8.0に調整し、付着粒子を安定化させた後、攪拌を継続しながら93℃まで加熱し、その後7時間保持して付着粒子を融合させた。反応生成物をろ過し、イオン交換水で十分に洗浄した後、真空乾燥機で乾燥してトナー粒子を得た。

【0088】（トナー粒子の評価）得られたトナー粒子の平均粒径は5.1μm、GSD ν は1.19であった。このトナー粒子100部に対して、コロイダルシリカ（日本アエロジル社製、R972）1部を外添し、ヘンシェルミキサーを用いて混合することにより、静電荷※

50

前記成分を丸型ステンレス製フラスコ中に収容し、ホモジナイザー（IKA社製、ウルトララックスT50）を用いて分散させた後、加熱用オイルバス中で55℃で攪拌しながら加熱した。55℃で30分間保持した後、光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.2μmの凝集粒子が形成されていることが確認された。

【0089】（静電荷現像剤の作製）フェライト粒子（パウダーテック社製、平均粒径50μm）100部とメタクリレート樹脂（三菱レイヨン社製、分子量95、000）1.5部とを、トルエン500部と共に加圧式ニーダーに入れ、常温で15分間攪拌混合した後、減圧混合しながら70℃まで昇温してトルエンを留去した後、冷却し、105μmの篩を用いて分級して樹脂被覆

【0090】（画像評価）この静電荷現像剤を用い

【0091】

【0092】

【0093】

【0094】

【0095】

【0096】

【0097】

【0098】

【0099】

【0100】

【0101】

【0102】

【0103】

【0104】

【0105】

【0106】

【0107】

【0108】

【0109】

【0110】

【0111】

【0112】

【0113】

【0114】

【0115】

【0116】

【0117】

【0118】

【0119】

【0120】

【0121】

【0122】

【0123】

【0124】

【0125】

【0126】

【0127】

【0128】

【0129】

【0130】

【0131】

【0132】

【0133】

【0134】

【0135】

【0136】

【0137】

【0138】

【0139】

【0140】

【0141】

【0142】

【0143】

【0144】

【0145】

【0146】

【0147】

【0148】

【0149】

【0150】

【0151】

【0152】

【0153】

【0154】

【0155】

【0156】

【0157】

【0158】

【0159】

【0160】

【0161】

【0162】

【0163】

【0164】

【0165】

【0166】

【0167】

【0168】

【0169】

【0170】

【0171】

【0172】

【0173】

【0174】

【0175】

【0176】

【0177】

【0178】

【0179】

【0180】

【0181】

【0182】

【0183】

【0184】

【0185】

【0186】

【0187】

【0188】

【0189】

【0190】

【0191】

【0192】

【0193】

【0194】

【0195】

【0196】

【0197】

【0198】

【0199】

【0200】

【0201】

【0202】

【0203】

【0204】

【0205】

【0206】

【0207】

【0208】

【0209】

【0210】

【0211】

【0212】

【0213】

【0214】

【0215】

【0216】

【0217】

【0218】

【0219】

【0220】

【0221】

【0222】

【0223】

【0224】

【0225】

【0226】

【0227】

【0228】

【0229】

【0230】

【0231】

【0232】

【0233】

【0234】

【0235】

【0236】

【0237】

【0238】

【0239】

【0240】

【0241】

【0242】

【0243】

【0244】

【0245】

【0246】

【0247】

【0248】

【0249】

【0250】

【0251】

【0252】

【0253】

【0254】

【0255】

【0256】

【0257】

【0258】

【0259】

【0260】

【0261】

【0262】

【0263】

【0264】

【0265】

【0266】

【0267】

【0268】

【0269】

【0270】

【0271】

【0272】

【0273】

【0274】

【0275】

【0276】

【0277】

【0278】

【0279

(13)

23

【比較例1】

(凝集粒子分散液の調製)

樹脂粒子分散液(2) 300部
着色剤分散液(2) 15部
難溶剤分散液 25部
塩化亜鉛 1部
イオン交換水 500部

前記成分を丸型ステンレス製フラスコ中に収容し、ホモジナイザー (IKA社製、ウルトラタックスT50) を用いて分散させた後、加熱用オイルバス中で55℃で攪拌しながら加熱した。55℃で30分間保持した後、光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約4.8μmの凝集粒子が形成されていることが確認された。

【0092】(付着粒子分散液の調製) この凝集粒子分散液中に、樹脂粒子分散液(2) を穏やかに70部追加し、さらに加熱用オイルバスの温度を上げて56℃で1時間保持した。光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.4μmの付着粒子が形成されていることが確認された。

【0093】(付着粒子の融合) 前記付着粒子分散液の56℃におけるpHを測定したところ2.5であった。この分散液に1NのNaOH水溶液を添加して56℃におけるpHを6.0に調整し、付着粒子を安定化させた後、攪拌を継続しながら93℃まで加熱し、その後5時間保持して付着粒子を融合させた。反応生成物をろ過し、イオン交換水で十分に洗浄した後、真空乾燥機で乾燥してトナー粒子を得た。

【0094】(トナー粒子の評価) 得られたトナー粒子の平均粒径は5.1μm、GSDvは1.19であった。このトナー粒子100部に対して、コロイダルシリカ (日本アエロゾル社製、R972) 1部を外添し、ヘンシェルキサーを用いて混合することにより、静電荷

【0097】
【0099】(付着粒子の融合) 前記付着粒子分散液の56℃におけるpHを測定したところ3.0であった。この分散液に1NのNaOH水溶液を添加して56℃におけるpHを8.0に調整し、付着粒子を安定化させた後、攪拌を継続しながら93℃まで加熱し、その後5時間保持して付着粒子を融合させた。反応生成物をろ過し、イオン交換水で十分に洗浄した後、真空乾燥機で乾燥してトナー粒子を得た。

【0100】(トナー粒子の評価) 得られたトナー粒子の平均粒径は5.1μm、GSDvは1.20であ

【比較例2】

(凝集粒子分散液の調製)

樹脂粒子分散液(3) 300部
着色剤分散液(2) 15部
難溶剤分散液 25部
塩化亜鉛 1部
イオン交換水 500部

前記成分を丸型ステンレス製フラスコ中に収容し、ホモジナイザー (IKA社製、ウルトラタックスT50) を用いて分散させた後、加熱用オイルバス中で55℃で攪拌しながら加熱した。55℃で30分間保持した後、光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.2μmの凝集粒子が形成されていることが確認された。

【0098】(付着粒子分散液の調製) この凝集粒子分散液中に、樹脂粒子分散液(3) を穏やかに150部追加し、さらに加熱用オイルバスの温度を上げて56℃で2時間保持した。光学顕微鏡にて観察すると、平均粒径が約5.7μmの付着粒子が形成されていることが確認さ

(14)

25

た。このトナー粒子100部に対して、コロイダルシリカ (日本アエロゾル社製、R972) 1部を外添し、ヘンシェルキサーを用いて混合することにより、静電荷像現像用トナーを得た。得られたトナーの架橋密度を、動的粘弾性の温度分散測定法で測定したところ、8.2×10⁻⁹/Kmolであった。透過型電子顕微鏡 (TEM) でトナー粒子の断面を観察したところ、顔料粒子の平均粒径は310nmであった。

【0101】(静電荷像現像剤の作製) フェライト粒子 (パウダーテック社製、平均粒径50μm) 100部とメタクリレート樹脂 (三菱レイヨン社製、分子量95,000) 1.5部とを、トルエン500部と共に加圧式ニーダーに入れ、常温で15分間攪拌混合した後、減圧混合しながら70℃まで昇温してトルエンを留去した

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
トナ 架橋密度Me	6.6×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷	5.4×10 ⁻⁷	7.0×10 ⁻⁶	8.2×10 ⁻⁹
表面比抵抗Gs	90 %	95 %	93 %	46 %	98 %
DP 数値樹脂分子重	5万	5万	5万	5万	5万
耐熱・耐水性	良好	良好	良好	良好	180℃で発生
平滑性	良好	良好	良好	やや荒れ有	良好
透明性	良好	良好	良好	やや濁り有	良好
染色性	良好	良好	良好	やや濁り	良好
脱色性	良好	良好	良好	やや濁り有	良好

【0104】

【発明の効果】 本発明は、上記の構成を採用することにより、平滑性、透明性、脱色性、染色性に優れた定着画像の形成が可能になり、かつ、非定着シートの剛硬性、

30 便に形成することのできるようになった。

フロントページの続き

(72)発明者 芹澤 孝

神奈川県南足柄市竹松1600番地

ツクス株式会社内

(72)発明者 前畑 英雄

神奈川県南足柄市竹松1600番地

ツクス株式会社内

(72)発明者 佐藤 修二

神奈川県南足柄市竹松1600番地

ツクス株式会社内

Fターム(参考) 2H005 AA01 AA21 CA17 CA21 DA04

DA06 EA10

26

後、冷却し、105μmの篩を用いて分級して樹脂被覆キャリアを作製した。この樹脂被覆キャリアと前記トナーを混合し、トナー濃度が7重量%である二成分系の電荷像現像剤を作製した。

【0102】(画像評価) この静電荷像現像剤を用いて、重量平均分子重5万のステレン・メタクリル共重合体の厚さ0.2μmの樹脂層を備えたポリエチレンテフタレートからなる透明フィルム上に画像形成を行い、画質の評価を行ったところ、表面光沢、平滑性、脱色性、染色性、透明性は良好で、光沢度Gsは93%であった。しかし、ホットオフセットは180℃で発生した。

【0103】

【表1】

